UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Introdução à Álgebra Linear
P2, 2018.1

Campus: IPRJ
Prof. Angelo M. Calvão

Coloque o seu nome na primeira página das respostas e coloque suas iniciais nas páginas subsequentes, para o caso em que as páginas venham a se separar. Você *não* pode usar seus livros e notas neste teste. Você deve mostrar o desenvolvimento de todas as questões. Valem as seguintes regras:

- **Se você for usar um "teorema fundamental", você deve indicar isto** e explicar porquê este teorema pode ser aplicado.
- **Organize o seu trabalho** de maneira clara e coerente. Soluções que não estejam claras e organizadas receberão pouco ou nenhum crédito.
- **Resultados misteriosos e sem embasamento não receberão crédito.** Questões corretas sem embasamento de cálculos algébricos ou sem justificativas não serão aceitas.
- **Confira as suas respostas.** Ao terminar cada questão, confira as respostas e verifique se o resultado final está correto. Resultados finais incorretos não serão aceitos.

1. Encontre a base do auto-espaço da matriz:

$$\begin{bmatrix} 10 & -9 & 0 & 0 \\ 4 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -2 & -7 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} \tag{1}$$

2. Determine se o conjunto de vetores geram um plano que passa pela origem, uma reta que passa pela origem ou todo o $\mathbb{R}^3$. Explique.

(a) $v_1 = (-6, 7, 2)$, $v_2 = (3, 2, 4)$, $v_3 = (4, -1, 2)$

(b) $v_1 = (2, -1, 4)$, $v_2 = (4, 2, 3)$, $v_3 = (2, 7, -6)$

3. O conjunto é uma base para M_{22}? Justifique! $\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 3 & -6 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 0 & -8 \\ -12 & -4 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$.

4. Escreva $p = 2 - x + x^2$ como combinação dos vetores $p_1 = 1 + x$, $p_2 = 1 + x^2$, $p_3 = x + x^2$.

5. Encontre uma base de um subespaço do $\mathbb{R}^4$ gerado pelos vetores $v_1 = (1, 1, 0, 0)$, $v_2 = (0, 0, 1, 1)$, $v_3 = (-2, 0, 2, 2)$ e $v_4 = (0, -3, 0, 3)$.